“数字人文+”智慧文旅应用产品的功能展望

■ 朱蓓琳
上海图书馆上海科学技术情报研究所 上海 200031

摘 要：[目的/意义]基于国家推行文旅结合、共谋发展的大背景，对图书馆将数字人文相关技术与数字人文研究成果运用于构建智慧文旅应用产品的特色功能进行展望和探讨。[方法/过程]选取八家聚焦人文内容揭示的智慧文旅应用产品(含移动APP、小程序和网站)进行案例调研，着重分析了五种特色功能。随后对目前智慧文旅应用产品的市场以及图书馆构建“数字人文+”智慧文旅应用产品的优劣势进行了相关分析。根据调研和分析结果，提出三项可以运用数字人文相关技术和研究成果的特色功能。[结果/结论]通过对八家调研对象进行个案调研后，发现特色路线规划与推荐、特色主题分类维度、历史与现代影像对比等五种运用并开发了数字文化资源的特色功能，这些功能建设主要着眼于将景点的历史风貌更加真实地展现在用户眼前并增加用户的互动参与性，对于历史文化内容的挖掘还较为欠缺。笔者建议图书馆行业可以发挥专业优势，将数字人文的相关技术和研究成果应用于智慧文旅的应用产品中，扩大数字人文研究成果的社会效益，同时又有利于构建特色功能，提供以人文内容揭示为核心的智慧文旅服务。

关键词：智慧文旅 数字人文 文旅融合 智慧文旅应用产品
分类号：G259.2
DOI：10.13266/j.issn.0252-3116.2021.24.004

1 引言

旅游是人们休闲娱乐不可或缺的一部分，在过去，旅游目的大部分围绕着参观各地名胜古迹和文物馆藏而展开，注重对实地实物的参观游览。而现今，随着市民精神文化素养的不断提高和国家文化软实力的建设不断完善，旅游不再只局限于对名胜古迹的参观，对城市文化的挖掘和对人文信息的探求逐渐成为旅者的目的之一。图书馆作为城市公共服务体系的有机组成部分，承担着宣扬城市历史文化的重任，政府和相关企业助推文旅融合发展的大环境为图书馆升级文旅服务提供了良好的机遇。图书馆同时还是数字人文研究的数字中心和研究基地[1]，拥有丰富的数字资源馆藏，并且有着运用数字人文相关技术的实践经验，具有将数字人文研究成果转化为智慧文旅应用产品特色功能的数据基础和技术基础。本文将对图书馆以人文内容为核心，以技术揭示为手段，利用数字人文相关技术和研究成果，构建智慧文旅应用产品的相关特色功能进行探索和展望，希望引导图书馆思考如何运用数字人文手段来挖掘和利用馆藏资源中的文化旅游资源。

2 文旅行业的现状和相关研究

2.1 文旅行业的现状

我国正在自上而下的推动文旅融合发展。在2018年的第十三届全国人民代表大会上，国务院有关负责人第一次提出“将文化部、国家旅游局的职责整合，组建文化和旅游部，作为国务院组成部门。……不再保留文化部、国家旅游局”[2]的提案。随后，全国人大代表大会通过了该提案，并有序推进该项提案的落实，于2018年4月8日正式挂牌成立了国家文化和旅游部。该项机构重组和提案落实预示着我国有意进一步推动文化产业和旅游产业的融合发展，并且将把推动文化产业发展和推进旅游资源开发作为提升国家文化软实力的有力“臂膀”，目的在于通过文旅融合发展进一步增强和彰显文化自信，推动中华文化“走出去”。在2019年的第9个中国旅游日上，我国拟定了“文旅融合，美好生活”[3]为主题，再次表达出了文旅融合发展需要以人民美好生活的需求为出发点和落脚

作者简介：朱蓓琳，信息处理中心元数据制作部馆员，助理馆员，硕士，E-mail：blzhu@libnet.sh.cn。
收稿日期：2021-05-06 修回日期：2021-08-12 本文起止页码：35-43 本文责任编辑：杜杏叶

点来推进文化建设和旅游发展的核心思想,文旅融合的目的不仅在于文化输出,更在于为人民创造美好生活。

在政府助推文旅融合发展的背景下,市场上开始逐渐涌现出以城市文化推荐和艺术趣味互动为卖点的应用和平台,互联网企业捕捉到了智慧文旅的发展机遇,以高新技术为着力点,开始"进军"文旅市场。如腾讯近年来通过和各地文旅局合作,陆续推出了"一部手机游云南""云游敦煌" "数字秦陵"等文旅应用和小程序,并在2019年底宣布成立"腾讯文旅产业研究院"[4],助力于技术与文旅场景的对接。一周后,中国旅游报社、中国社会科学院舆情调查实验室和阿里巴巴集团三方宣布联合组建"文旅产业指数实验室"[5],意在通过构建多领域的跨学科研究平台,推动文旅行业的转型发展和融合创新。以此为起点,互联网企业将成为智慧文旅发展道路上不可缺少的重要助力。

2.2 智慧文旅与数字人文

随着以物联网为代表的智慧技术的出现和发展,智慧地球、智慧城市等"智慧"概念逐渐融入了人们的日常生活,并扩散到了更多的领域。2010年3月,镇江率先提出了"智慧旅游"的概念,智慧旅游主要由收集数据的智慧信息层、支持互联互通的智能交换层、以及负责数据的分析、可视化、集成和智能使用的智能处理层所组成[6],旨在通过最先进的信息技术和大数据增强旅游体验,以形成整个智能服务生态系统[7]。随着2018年我国开始推进文旅融合的进程后,智慧文旅的概念也逐渐浮出水面,相比于智慧旅游,智慧文旅更注重对文化资源的挖掘和呈现,以文化为内涵、以旅游为载体、以科技为动力[8],利用物联网、大数据、人工智能等多种信息技术,整合通信和信息资源,对文化旅游资源进行分析和挖掘,最终通过智慧文旅产品贯穿于用户全场景的旅游服务中。智慧文旅产品是智慧文旅内容的承载者,其呈现形式包含应用产品(如移动app、小程序、网站),服务产品(如线下展览、个性化景区服务),衍生产品(如文创产品)等,本文主要对智慧文旅应用产品的功能建设进行研究。

智慧文旅的核心技术是物联网技术、移动通信技术、云计算技术和人工智能技术,相比于智慧旅游更加注重对人文资源的挖掘,这与数字人文的计算机技术与人文研究相融合的特性相契合。数字人文(Digital Humanities, DH),源于人文计算(Humanities Computing),是在计算机技术、网络技术、多媒体技术等新兴技术支撑下开展人文研究而形成的新型跨学科研究领域[9],它以人文知识为主要研究内容,技术体系包括数字化技术、数据管理技术、数据分析技术、可视化技术、VR/AR技术、机器学习技术等[9]。若将这些数字人文技术及其相应的数字人文研究成果,运用于智慧文旅应用产品中,将有助于对景点人文资源进行深度挖掘,并可通过知识组织和可视化技术将人文内容更直观的展现在用户眼前,扩大数字人文研究成果的受众面,将人文学者挖掘出的"隐性知识"推广给大众,拉近人文研究与大众的距离。

2.3 相关研究

在智慧文旅建设的浪潮中,图书馆行业也在进行不断的尝试和探索,王世伟从1995年便开始关注图书馆的旅游功能,一直追踪发表了多篇研究成果,在最新的研究成果中,他提出"公共图书馆文旅深度融合应打破空间界限…公共图书馆需要积极主动地适应研学旅行、科技旅游、休闲旅游、养老旅游、定制旅游等新需求,将公共图书馆文旅深度融合不断向前推进以满足广大公众对美好文化生活的新向往、新期盼和新需要"[10],点明了图书馆文旅融合发展的目标。金龙着眼于公共图书馆研学旅游的创新,提出了建立研学旅游品牌、建设专业人才队伍、与旅游机构合作等对策[11]。李子峰则以公共图书馆研学旅行的课程开发为重点,提出了"建筑资源课程、文献资源课程、活动资源课程和信息技术资源课程"[12]四大类课程详细的建设策略。韩晔等则对国内外公共图书馆文旅融合的实例进行了调研分析,列举了我国公共图书馆文旅融合目前主要有研学旅游、网红图书馆、"图书馆+"三大模式,并对今后的发展提出了自己的见解和建议[13]。查炜选择了了旅游六要素,即"行、游、住、食、购、娱"为切入点,分析了图书馆在这些要素点中的发展情况,随后就图书馆在文旅融合发展中的文化担当内容进行了探讨[14]。程川等通过对1987-2016年30年间的图书馆旅游休闲研究成果进行文献分析后发现,研究学者在旅游休闲与图书馆联系的研究上具有一定的建树,但是也出现了研究视角缺乏多样性、策略建议主观性过多、研究主体不明等问题。[15]。单红波则将研究重点放在了图书馆与旅游融合,提出了四种融合模式和五种融合路径[16]。

由此发现,目前国内对于图书馆与文旅融合的相关研究多集中于实现模式和发展策略的研究,以探寻如何开展线下活动为主,并且已经有部分图书馆进行了实践尝试。如国家图书馆组织的通过举办专家讲解和实地考察活动,带领参加者在中轴线一路探寻中国

朱蓓琳."数字人文+"智慧文旅应用产品的功能展望[J].图书情报工作,2021,65(24):35-43.

传统文化的的"阅读之旅"研学项目[17]。宁波市图书馆通过地铁酒店图书馆、人文地理图书馆和"读行天下"服务品牌打造了公共图书馆文旅融合的"宁波样本"[18]。上海嘉定图书馆通过挖掘历史名人和城区特色文化资源,打造了集历史名胜、人文景观、非物质文化遗产等于一体的特色文化旅游路线——"嘉定文化旅游线路"[19]。但是,对智慧文旅以及建设智慧文旅应用产品的相关研究还较为缺乏。

根据文献量统计,国外的相关业界从2015年开始逐渐关注智慧旅游和智慧文旅的研究建设,文献量于2017年达到增长高峰[20]。国外学者认为智慧旅游和智慧城市的发展是息息相关的,旅游部门的技术化和近年来智能城市模式的传播是两个相互关联的进程,它们共同塑造了智慧旅游的形象[21]。国外业界对智慧文旅相关的研究主要集中在两方面,一方面偏重研究如何利用数字技术对文化遗产进行保护和开发,如欧盟委员会1987年批准建立了"欧盟委员会文化路线(Cultural Routes of the Council of Europe)"[22]项目,目的在于展示欧洲不同的国家如何跨越时空为保护欧洲共同文化遗产做出贡献,至今已有40条文化路线获得认证,这些文化路线目前已成为文化旅游的支柱之一[23]。又如,有研究致力于从社交网络的旅游信息中识别文化遗产资源并添加相应的地理标记,目的在于创建世界文化遗址数据集[24]。另一个研究重点则是注重运用各种高新技术对智慧旅游进行支撑,如有学者研究基于视觉搜索技术为游客开发智慧旅游应用产品,目前图像搜索识别的准确率达到86%[25],有学者着眼于运用低成本无人机构建历史文化建筑的3D建模,最终希望能够应用于智慧文旅应用产品中[26]。

综上所述,目前我国学界研究的重点在于文旅融合的服务实践、服务模式和服务策略,以及如何开展文旅融合的线下活动。还未对智慧旅游、智慧文旅形成系统性的研究和规模化的实践,故较少涉及具体的智慧文旅产品及其相应功能的建设的探讨。而国外业界近年已经开始出现有关"智慧文旅"概念的探讨,其相关研究目前主要集中在对文化遗产的开发和保护以及将高新技术应用并服务于智慧旅游产业中,虽然已经涉及文化内容和数字技术的研究,但还未将两者结合起来,还未将数字人文相关技术和研究成果应用于智慧文旅应用产品中。

3 对智慧文旅应用产品特色功能建设的调研

在政府推动,互联网企业助力的背景下,市场上涌现了一批智慧文旅应用产品,有政府主导的结合旅游支持和城市服务于一体的游上海、作为城市文化活动展示窗口的文化云等,也有政企深度合作的一部手机游云南、一部手机游武隆等,更有互联网企业主导开发的如云游敦煌、数字秦陵、穿越时空的大运河等小程序。这些移动应用和小程序都在一定程度上对景点的数字化呈现和文化内容挖掘进行了尝试和探索,建设了诸多特色功能,将文旅景点的外部景观和内在文化多维的展现在了用户眼前,丰富了用户的游览享受。本次研究将选取部分聚焦文化内容揭示的应用产品(含移动app、小程序、网站)为重点调研对象,通过对其分别进行个案调研来探寻目前智慧文旅应用产品中特色功能点的建设情况,为图书馆建设智慧文旅应用产品提供参考。

3.1 调研对象的选取

本调研选取的调研对象以聚焦人文内容揭示的相关移动应用、小程序和在线网站为主。最终希望为图书馆特别是上海图书馆构建和优化智慧文旅应用产品献计献策,故首先选取了由上海市政府、上海科研文化单位和上海图档博机构等主导以上海城市文化为核心的三款文旅应用产品,随后以"2020年度中华文物全媒体传播精品(新媒体)推介项目"[27]为参照,选取了首两位以特定景点文化为核心,多维度数字化展现为特色,并且由图档博机构参与建设的智慧文旅应用产品,"云游故宫"在线网站和"云游敦煌"小程序为调研对象,并将"云游敦煌"的兄弟产品"数字秦陵"和"穿越历史的大运河"也列为调研对象。最后选取了囊括世界70多个国家地区的藏品,截至2018年拥有超过3 226家博物馆线上馆藏[28]的国外领先数字文化应用产品Google Arts & Culture作为补充调研对象。部分调研情况见表1。

3.2 特色功能建设分析

通过对上述调研对象分别进行个案调研和分析总结后,发现以下五种利用了数字文化资源的特色功能,这些功能或是通过数字仿真技术、或是建立数字人文的内容关联,将景点背后的历史变迁、历史人物、历史事件展现在了用户眼前。同时,部分应用通过开辟趣味互动功能调动用户积极性,引导用户自我挖掘感兴趣的人文典故,提升了用户的参与感,赋予文化内核新的活力。

3.2.1 VR、AR、3D等数字技术的运用

经调研,游上海、从武康路出发、云游故宫、Google Arts&Culture、云游敦煌、数字秦陵这六款应用都通过

表 1 部分主要调研对象信息

主要调研对象	主要构建机构	呈现方式	特点
游上海	上海城市推广中心	移动 APP	全方位的上海旅游支持应用,综合旅游服务、城市服务和文化服务于一体
上海天地图(上海市地理信息公共服务平台)	上海市测绘院	网站	含基础地图服务、本土公共地图服务、历史地图对比功能的地方地理信息服务站点
从武康路出发	上海图书馆	移动 APP、网站	基于上海图书馆的馆藏资源,以 AR 导览为特点,对武康路的历史文化进行标识与导览,将武康路上的历史人物与历史事件进行勾连,帮助游客更直观地体会整个街区的文化关联
云游故宫(数字故宫)	故宫博物院、腾讯	网站、小程序	集成整合了故宫文物、古建、展览、期刊、多媒体等多种故宫在线数字服务,并配有一站式在线应用平台和小程序两种呈现方式
云游敦煌	敦煌研究院、人民日报新媒体、腾讯	小程序	对特定文旅景点的多维度数字化呈现
数字秦陵	秦始皇帝陵博物院、腾讯、央视新闻	小程序	对特定文旅景点的多维度数字化呈现
穿越历史的大运河	中国大百科出版社、腾讯	小程序	对特定文旅景点的多维度数字化呈现
Google Arts & Culture	谷歌公司	移动 APP、网站	将互联网技术与艺术机构所提供的专业信息相结合,打造出全方位的在线艺术浏览体验

VR(虚拟现实)和 AR(增强现实)技术对景点建筑和艺术展品进行了线上数字展示。其中,游上海利用 VR 技术将旅行场景通过高清建模和全景视频打造呈现在游客眼前,带来沉浸式的体验;通过 AR 实景扫描功能融合空间定位和空间成像技术,为用户带来线上展览和周边景点信息的导览服务;通过 5G 通讯技术对上海的浦江美景进行实时直播,将景点的即时画面第一时间呈现在用户面前。从武康路出发主要将 AR 技术运用在门牌号识别、建筑识别和地图指南这三项功能中,将从上图馆藏资源中析出历史人物、历史事件、书籍资料与具体建筑进行了勾连,在用户游览武康路的同时,为用户提供文化服务。另一方面,Google Arts&Culture、云游故宫、云游敦煌、数字秦陵等文化类应用主要运用 VR 技术还原艺术馆、故宫、敦煌敦煌石窟、兵马俑等全貌,采取 360 度全景方式为用户提供在线浏览服务,同时也使用 AR 技术建立了特别的虚拟展厅,使用户有身临其境之感,引导用户在线探索艺术家作品的全貌。云游故宫的数字多宝阁和小程序“穿越历史的大运河”则通过运用 3D 技术,将故宫博物院中的藏品和大运河相关的船只、工具、动物、人物分别建模,让用户能够直观的从各个角度了解相关风俗物品的构成,更加立体化的呈现昔日中国古代繁荣的盛况。

该类功能倚靠日益发展成熟的仿真技术和通讯技术致力于将景点建筑和艺术展厅“带到”游客的面前,游客能够主动选择感兴趣的景点,足不出户,让景点“走到”自己面前进行细致的浏览。同时,细致的 3D 建模还能在一定程度上替代处于修复和维修期间的景点,供游客参观。如法国游戏公司育碧推出的《巴黎圣母院:时光倒流》免费 VR 软件便利用了其在游戏作品《刺客信条:大革命》中还原十八世纪巴黎圣母院的 3D 建模,让用户在巴黎圣母院进行修缮的当下能在虚拟现实中实时参观这一文化瑰宝的体验[29]。除了对景点和艺术品的外观进行观赏,该类功能还有助于建立各类文旅资源间的联动,开展层次丰富的在线展览,将展品实物和各类型的文化资源进行关联,有助于构建数字人文网络,丰富用户的参展体验。

3.2.2 特色路线的规划与推荐

旅游路线规划和推荐是旅游门户常见的服务内容,在推行文旅融合发展的当下,部分智慧文旅应用产品也推出了注重城市文化挖掘的特色路线和特色专题,如游上海提供的“40 条上海非遗旅游路推荐”和 Google Arts & Culture 提供的“主题”功能。这些特色路线的主题内容涵盖历史人物、历史事件、文化风俗等各个方面,着眼于历史文化内容的挖掘。该类路线的规划与推荐一方面可以为用户提供特定主题下景点、美食、故事、纪念品等全方位服务;另一方面也有利于应用对冷门资源和特定资源的推荐,形成差异化文旅产品,挖掘城市文化“宝库”,建立用户对目的地的情感认同。

这些特色路线的设计和组织往往涉及到机构信息、人物、建筑、历史事件、时间、景点等多个维度,串联起图片、老照片、报纸、期刊等多类资源,虽然目前主要以长推文的形式展现,但是已经在某种程度上初步构成了数字人文的资源网络。

3.2.3 特色主题分类维度

通过调研以文化艺术展示为主的文旅应用产品后发现,该类应用除了常见的时间、地点等常用的分类维度之外,通常都会依据自身资源特点提供特色的主题

朱蓓琳."数字人文+"智慧文旅应用产品的功能展望[J].图书情报工作,2021,65(24):35-43.

分类维度,引导用户能够更加便捷的找到感兴趣的内容资源。例如云游敦煌以石窟壁画作为展示对象,提供了颜色、艺术形式、朝代的主题分类维度;Google Arts&Culture 以艺术品为全局中心,以知识图谱的方式抽取艺术品的各个属性并进行不同维度的分类组合,提供了诸如颜色、艺术品材质、艺术家、艺术运动、历史时间、历史人物等特色主题分类维度。

这些特色分类维度一方面贴合了应用特有资源的展示需求,将资源内容形式的特点更加直观的呈现在用户眼前。另一方面,细致的分类维度也体现出这些平台对资源进行了详细的标注,能够为用户提供更加细致的内容揭示,有助于对人文内容的进一步挖掘。

3.2.4 历史与现代的影像对比

调研发现,游上海和上海天地图两款应用产品都提供了历史照片与现有照片的影像对比内容,以时空穿越的方式叙述城市建筑历史变迁。游上海在介绍上海建筑时多选用该建筑的历史图片作为展示首页,调动用户兴趣,在介绍详情页面则提供建筑现在面貌相关照片,与历史照片组成了历史与现状的平面影像对比。

上海天地图则是通过历史图层,更加直观的将建筑、历史路名,甚至是整个上海历史地图呈现在用户眼前。除了较为传统的历史地名、历史照片、历史保护道路等模块外,上海天地图提供了较为特色的"历史影像"功能,该功能并不只是简单的展示上海的历史地图或是添加一层历史图层,而是通过现地图和历史地图的联动,让用户能够在一个页面上直观的看到同一选定区域的城市建设随着时间流转的变化。上海天地图目前共提供 1948 年和 1979 年两个历史影像,分别能与 2019 年的现地图进行对比,用户可以自行调整历史地图与现地图在页面上的占比。如图 1 所示:

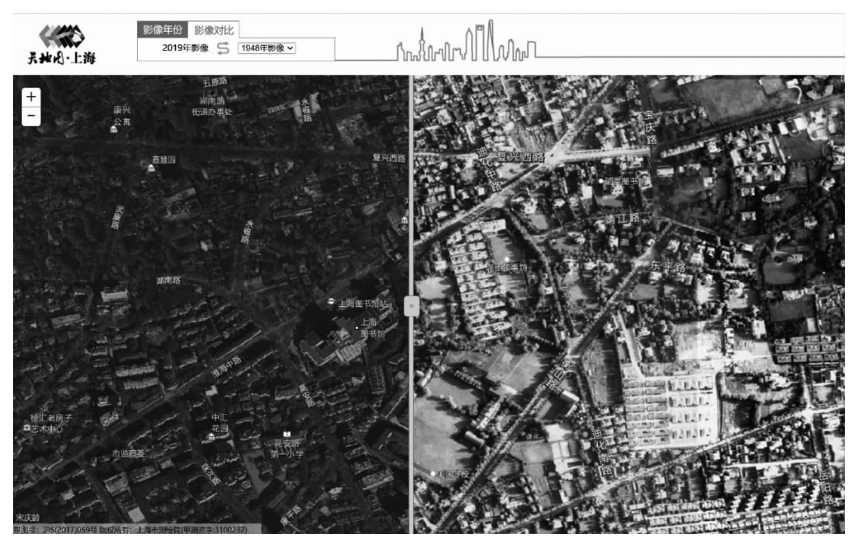


图 1 上海天地图的影像对比功能展示

注:图片来源:http://shanghai.tianditu.gov.cn/map/share/lsyx.html

文化旅游离不开"历史",而史料图片正是景点历史信息最直观的展示,贴切而又生动的历史图片有利于吸引用户的关注,让用户对该内容产生一探究竟的兴趣点,影像对比的功能更是将景点的"前世"与"今生"连在了一起,构筑出城市风貌变幻的华彩篇章。

3.2.5 艺术设计和趣味互动

调研发现,智慧文旅应用产品的建设目的不再只是被动的等待用户参观游览,而是更加强调用户的参与互动,许多智慧文旅的移动应用和小程序都尝试设计了诸多趣味互动功能,一方面能够引导用户对应用资源进行更加全面的了解,另一方面也有利于增加用户的探索兴趣,吸引年轻用户的关注。如云游敦煌通过"壁画填色"和"设计丝巾"等互动模块,将文旅资源融入互动小游戏中,一方面更加生动的展示了敦煌壁画的细节,另一方面增加了文旅体验的趣味性,同时还让用户拥有了个性化的文创设计产品。它的"今日画语"功能让用户在每日能获得"私人定制"专属壁画的同时也能学习壁画背后的历史和寓言故事。数字秦陵则在首页推出了"我是谁"的互动游戏,通过人脸分析技术分析用户上传的自拍照为用户"定制"自己的专属兵马俑,增加应用的社交属性,进一步吸引年轻用户的关注和交流。Google Arts&Culture 也通过类似的技术建有 Art Selfie 功能,用户上传自拍后,可以与博物馆里成千上万的名画进行相似度匹配,测出自己最像哪幅名画中的人物。这些趣味互动能够增加应用的活力,为用户的探寻文化之旅增加趣味性。

3.3 特色功能建设特点总结

经过调查研究，主要总结出以上五种调用并开发了数字文化资源的特色功能，这些功能秉承了以文化为内核的文旅融合发展要求，或是通过技术手段构建虚拟展厅，或是勾连各类相关资源构建数字人文网络，目的都在于将城市文化和景点的历史底蕴更加细致和立体的展示在用户眼前，引导用户边走边看边学，在旅途中更多的感受到城市文化的熏陶。综合分析这些特色功能建设，主要体现了目前智慧文旅应用产品的两个特点。

3.3.1 利用数字技术让文化景点“走近”用户

无论是用 VR、AR、3D 技术对景点进行线上虚拟展示还是通过影像对比将景点的历史风貌更加真实的展现在用户眼前，这些功能建设的主要目的都是方便用户“足不出户”便能看遍世界各地的文化景点和艺术藏品。相比于传统的照片展示，利用仿真技术进行虚拟呈现能够让用户更有身临其境之感，同时还能够增加用户的自主探索性，给用户自由欣赏每一件展品细节的空间，让文化景点主动“走近”用户。

3.3.2 调动数字资源让用户“玩转”文旅创意

特色功能的另一个共性特点便是增加用户的互动性，同时收集大众的文化创意。传统的旅游门户基本以提供旅游支持服务和旅游资讯为主，用户除了撰写游记分享外与平台缺乏互动，并且对于相关的数字文化资源只能被动的欣赏，无法驱动用户进行文化资源的个性化重组。而现今的智慧文旅应用产品则通过推出各种有趣的游戏和互动环节，增加了与用户的互动渠道，一方面可以通过协助用户实现自己的“文旅创意”收集用户的兴趣点，另一方面也可以吸引更多年轻用户的目光。

4 探索“数字人文 +”智慧文旅应用产品

通过对目前市场上智慧文旅的产品进行调研后发现，目前部分产品已经着手运用了数字人文相关技术，但仅集中于数字化技术和 VR/AR 技术，对其余数字人文技术还未进行有效的运用。数字人文技术和研究成果能够对调研发现的智慧文旅应用产品的部分特色功能，如特色路线规划与推荐、特色主题分类维度、历史与现代影像对比等进行进一步优化。图书馆作为数字人文基础设施建设的“主导者”[30]和数字人文相关研究的推行者，应该着手推进数字人文和智慧文旅应用产品的功能建设相结合，构建“数字人文 +”智慧文旅应用产品。这一方面能够帮助研究学者将研究成果展现在大众眼前，推动数字人文领域发展，另一方面有助于图书馆在智慧文旅应用产品中发挥馆藏资源优势，让用户参与文化遗产知识网络的构建。

目前，已经有图书馆开始尝试“试水”，上海图书馆的“从武康路出发”AR 导览应用通过 AR 技术将武康路这一历史地标与背后的历史史料相勾连，为用户提供集人文知识、历史史料、建筑导览为一体的智慧文旅服务。随着数字人文相关技术的不断成熟和数字人文研究成果的逐渐殷实，图书馆需要思考如何运用数字人文手段来挖掘馆藏资源中的隐性人文知识并将其通过智慧文旅应用产品展现并服务于大众。

4.1 智慧文旅应用产品市场的机遇和挑战

近年来，中国传统文化学习的热潮不断持续，人们对于历史文化的学习研究热情不断高涨，促生休闲人文游的需求也不断增多。虽然已经有一些综合旅游门户、互联网企业与政府机构合作，尝试构建了智慧文旅应用产品，但是关于历史文化主题的内容建设还较为单薄，大部分的智慧文旅应用产品仅聚焦历史建筑的信息揭示，并提供碎片化和轻量化的人文服务，缺少深度人文知识揭示和知识挖掘，故还有较多市场空白有待填补。

伴随市场机遇而来的往往还有挑战，目前市场已经涌现出一批智慧文旅应用产品，并且开始朝着提供精细化的文旅服务不断发展，腾讯和阿里巴巴两家互联网巨头也纷纷与政府机构合作，依托政府机构的文旅资源进行智慧文旅应用产品的开发尝试。除此之外，目前碎片化、娱乐化的文旅服务已经可以满足一部分普通用户的文旅需求和消费体验，图书馆的专业优势如何有效施展也将是一个需要面临的挑战。

综上，在目前的市场环境中，图书馆构建智慧文旅应用产品主要拥有人文游的需求增多和市场上缺乏专业化的智慧文旅应用产品这两大机遇。但是互联网企业占得先机以及轻量化的文旅服务获得市场肯定将是图书馆构建智慧文旅应用产品所面临的主要挑战。

4.2 图书馆构建“数字人文 +”智慧文旅应用产品的优势和劣势

图书馆作为人类历史发展进程的“记录者”，收藏了各种类型的历史文化资源，部分资源在近二十年数字图书馆的发展进程中已经逐步转变为数据资源，这些数据资源不仅是数字人文基础设施建设的基础，更将是图书馆提供文旅服务的“基石”，是图书馆最宝贵的财富。智慧文旅的建设核心围绕着文化，只有拥有了丰富的文化资源才能够挖掘背后的关联，构建知识网络，并最终提供相应的文旅服务。除此之外，图书馆

作为城市文化中心,与诸多专家学者保持着密切的联系,在开展人文领域活动方面也有一定的实践经验,这些专家学者和实践经验也将成为图书馆构建智慧文旅应用产品时的"智慧大脑"。另一方面,目前大量的数字人文成果都是图博档在做,特别是在中国,图书馆学、情报学、档案学刊物上发表的有关数字人文论文数量占比达到了70%左右[30],这表明图书馆对于数字人文技术的运用有一定的经验,并且拥有数字人文研究成果,具有将其移植到智慧文旅应用产品中,成为特色功能的实践基础。

然而,图书馆自身技术开发能力较为薄弱,市场敏感度较低的劣势也较为明显,如何与高新技术企业开展合作,挖掘市场需求,探寻市场动态,推出用户所需的产品功能将会是图书馆构建智慧文旅应用产品需要关注和考虑的问题。

综上,图书馆运用数字人文技术构建智慧文旅应用产品的主要优势有特色历史文化数据资源丰厚、专家学者储备丰富以及具有数字人文技术实践经验这三点。但图书馆也同时面临着技术开发能力较为薄弱和缺乏市场敏感度这两大劣势,需要思考如何将数字人文技术与智慧文旅应用产品相结合,如何将数字人文的研究成果转化为智慧文旅应用产品的特色功能,将人文优势更加鲜明的展现在用户眼前。

4.3 "数字人文+"智慧文旅应用产品的功能展望

互联网企业与政府机构结合,共同推进文旅行业融合建设的新世态逐渐兴起。依托互联网企业的信息技术和政府机构的旅游资源,目前已经搭建出一些贯穿用户旅游场景全程的文旅应用产品,但是对于历史文化内容的挖掘和建设还较为欠缺。图书馆应该发挥自身所长,规避劣势,把握机遇,直面挑战,探索将数字人文的相关技术和研究成果运用于智慧文旅应用产品之中。

4.3.1 深化VR/AR技术的运用,打造"古今场景再现"

VR/AR技术是目前运用的较为广泛的数字技术,主要应用于景点建筑和展品的线上数字展示以及实地导览等功能中,该类技术所拥有的"场景再现"的能力还未得到有效的开发和运用。通过前文的调研发现,历史与现代影像对比在智慧文旅应用产品中是一项较为特色的功能,能够让用户拥有"穿越时空"的感受,但是目前上海天地图仅用2D地图画面提供服务,缺乏身临其境的沉浸感,也不能全面的展示城市风貌的变迁过程。如果能将数字人文对城市历史风貌的研究成果与VR/AR技术相结合,构建"古今场景再现"的功能,便能够将历史人文学者还原的历史古城"真实"的展现在大众眼前。如以"威尼斯时光机"为代表的"欧洲时光机"(Europe Time Machine)[31]项目便是一项希望通过AI,机器学习,大数据来进行古代地图研究和3D建模作业,并尝试复原历史城市风貌的数字人文研究项目。若将该项目成果中的古地图和3D建模通过VR/AR技术与对应城市的现风貌相结合,便能够让用户在游览城市时通过智慧文旅应用产品和智能穿戴设备,同时欣赏该城市的历史风貌,让用户得以穿越时代长河回溯城市变迁史,了解城市的前世今生。

4.3.2 利用知识图谱和GIS技术,构建"文学旅游知识地图"

通过前文的调研发现,目前许多智慧文旅应用产品都推出了特色路线的规划与推荐的服务功能,大多以长推文图文并茂的形式介绍路线途经的旅游景点,这些特色路线的主题内容涉及历史人物、历史事件和历史风俗,但是其地理信息与蕴藏的文学资源并未进行有效关联,旅游资讯和相关的文学内容有所脱节。如果利用文学资源的关系型结构化数据作为底层支撑,随后构建知识图谱进行知识关联,最后通过GIS技术将知识图谱投射于地图中,将文学数据与地理数据相融合,便能将人文研究者的数字人文研究成果应用于智慧文旅应用产品中。目前已经有借助GIS技术开展的文学地图相关数字人文研究项目,如"中国文学知识图谱"的一期工程-"唐宋文学编年地图"。该项目以编年和"系地"作为两大核心要素,解决了年谱和文学编年史时地分离的问题,实现了文学信息的时空一体化呈现[32],并将唐宋文学知识图谱同时投射于古地图与现地图中,实现了GIS与文学的互动。若能将这类研究成果应用于智慧文旅应用产品中,形成"文学旅游知识地图",将文学研究、文学资源、地理信息相互关联,一方面能将传统文学研究成果以简明的方式推广给大众,缩小了传统文学和大众之间的鸿沟,另一方面也能为用户打造全景式的文学旅游体验。

4.3.3 引入数字叙事思维,引导用户共同创作"历史文化故事"

经调研,目前如云游敦煌和Google Arts&Culture等以文化艺术展示为主的应用产品都对自身资源进行了特色主题的元数据标注并提供了相应的分类维度供用户进行检索和聚类,同时还设立了许多趣味互动功能,引导用户利用文化资源进行再创造。无论是特色主题标注还是互动功能,其目的都在于增加用户的探索兴趣,进一步挖掘馆藏资源的文化底蕴,这与数字叙事的特点相契合。数字叙事(Digital Storytelling)是利用数

字程序的交互行为所产生的叙事[33]，注重从数字媒介自身特点出发探索人机交互叙事的各种可能性，从而实现数字叙事的多元化[34]。在国外，已经有图档博机构运用数字叙事来开发馆藏资源的成功案例，如亚伯拉罕·林肯总统图书馆与博物馆的林肯总统数字叙事创作活动，澳大利亚国家档案馆开展的“目的地：澳大利亚－分享我们的战后移民故事”(Destination：Australia. SharingOur Post-War Migrant Stories)项目，英国国家档案馆的“面向对象的多用户游戏”[34]，这些项目分别通过开展互动活动、搭建众包平台、开发文化游戏等形式，鼓励公众参与数字人文项目的建设，收集民众的数字记忆，创造出更有意义的文化成果。智慧文旅应用产品也可以引入数据叙事思维，一方面将人文学者通过 IIIF(国际图像互操作框架)、语义标注、关联数据等数字人文技术创建的叙事成果，如武汉大学开发的“基于 IIIF 的敦煌壁画数字叙事系统”[35]，纳入智慧文旅应用产品中，引导用户参与标注，为项目收集大众智慧。另一方面可以在智慧文旅应用产品中部署简化的叙事创作功能模块，引导用户利用馆藏数据资源创建叙事活动，从大众叙事视角出发收集数字记忆，增加用户的沉浸感，同时创造更大的文化和社会效益。

5 总结和展望

诚如吴建中在“走向第三代图书馆”中所提出的，目前正在建设中的第三代图书馆要“注重资源融合。一方面要激活原来意义上的文献资源，另一方面要开发新的资源，并将各种资源有机融合”[36]。这便是图书馆在文旅融合发展的环境下所要努力的方向，要深入挖掘馆藏资源，将人文信息知识化和网络化，以便为用户提供更加直观的人文服务。同时也要尝试将数字人文相关技术和研究成果运用于智慧文旅应用产品的功能建设中，图书馆作为数字人文基础设施建设的“主导者”之一[30]，还需要成为数字人文与智慧文旅的“桥梁”。在未来，图书馆不仅能够为研究学者提供基础数据和研究平台，还将通过智慧文旅应用产品将研究学者的研究成果展现并服务于大众，同时也将引导用户参与数字人文项目建设，力争构建数字人文信息共建通道，形成知识更新循环网络。另一方面，图书馆也要注重对旅游资源的跟踪研究，尝试将文化资源与旅游资源相融合，将历史场景映射于城市现貌中，将人文知识投射于旅游实体中，将人文故事贯穿于旅游路途中，让拥有数字人文资源积累和注重挖掘人文信息关联的图书馆成为智慧文旅应用产品的“背后功臣”。

参考文献：

[1] 曾蕾，王晓光，范炜. 图档博领域的智慧数据及其在数字人文研究中的角色[J]. 中国图书馆学报，2018，44(1)：17－34.

[2] 新华网.(两会受权发布)关于国务院机构改革方案的说明[EB/OL].[2021－03－14]. http：//www.xinhuanet.com/politics/2018lh/2018-03/14/c_1122533011.htm.

[3] 人民网. 品质提升助力美好生活 文旅融合推动文明互鉴——写在 2019 年中国旅游日之际[EB/OL].[2021－05－19]. http：//travel.people.com.cn/n1/2019/0519/c41570-31092189.html.

[4] 腾讯科技. 腾讯文旅产业研究院今天成立，打造中国首个科技＋文旅融合创新研究机构[EB/OL].[2021－08－08]. https：//tech.qq.com/a/20191220/019603.htm.

[5] 中青在线. 文旅产业指数实验室揭牌[EB/OL].[2019－12－28]. http：//news.cyol.com/app/2019-12/28/content_18302986.htm.

[6] QIONGHUA TU，AILI LIU. Framework of smart tourism research and related progress in China[C]//Proceedings of the international conference on management and engineering(CME 2014). 上海：上海筱虞文化传播有限公司，2014：7.

[7] GRETZEL U，SIGALA M，XIANG Z，et al. Smart tourism：foundations and developments[J]. Electronic markets，2015，25(3)：179－188.

[8] 冯继强，徐勇敏. 5G＋智慧文旅：图书馆文旅融合发展的新模式[J]. 图书与情报，2020(4)：79－83.

[9] 刘炜，叶鹰. 数字人文的技术体系与理论结构探讨[J]. 中国图书馆学报，2017，43(5)：32－41.

[10] 王世伟. 关于公共图书馆文旅深度融合的思考[J]. 图书馆，2019(2)：1－6.

[11] 金龙. 文旅融合背景下公共图书馆研学旅游服务创新策略[J]. 图书馆工作与研究，2019(5)：123－128.

[12] 李子峰. 文旅融合时代公共图书馆研学旅行服务思考[J]. 图书馆工作与研究，2019(10)：18－24.

[13] 韩晔，胡娟，阴宇轩. 公共图书馆文旅融合实践与模式研究[J]. 图书馆，2020(2)：27－34.

[14] 查炜. 图书馆与旅游融合发展实践及思考[J]. 图书馆，2020(2)：41－45.

[15] 程川，周凤飞，张春草. 国内图书馆旅游休闲研究回顾与展望——基于(1987－2016 年)的文献分析[J]. 河北科技图苑，2017(5)：80－86.

[16] 单红波. 公共图书馆与旅游融合的模式与路径研究[J]. 图书与情报，2019(3)：136－139.

[17] 鄢莹. 公共图书馆文旅融合的典型实践与分析[J]. 图书与情报，2019(1)：111－114.

[18] 徐益波，毛婕. 打造公共图书馆文旅融合的“宁波样本”——宁波市图书馆文旅融合服务实践探析[J]. 图书馆研究与工作，2019(9)：10－12.

[19] 顾美雯. 文旅融合背景下公共图书馆地方文献挖掘研究——以上海市嘉定区图书馆为例[J]. 图书馆理论与实践，2020：41－45.

[20] MEHRALIYEV F，CHOI Y，MEHMET ALI KÖSEOGLU. Progress on smart tourism research[J]. Journal of hospitality and tourism technology，2019，10(4)：522－538.

[21] BRICIU A，VICTOR-ALEXANDRU BRICIU，KAVOURA A. Evaluating how 'Smart' Brasov，romania can be virtually via a mo-

bile application for cultural tourism [J]. Sustainability, 2020, 12 (13):5324.
[22] Council of Europe. Cultural Routes of the Council of Europe programme[EB/OL]. [2021-08-09]. https://www.coe.int/en/web/cultural-routes/home.
[23] KROGMANN A, IVANIČ P, KRAMÁREKOVÁ H, et al. Cultural tourism in nitra, slovakia: overview of current and future trends [J]. Sustainability, 2021, 13(9):5181.
[24] NGUYEN T T, CAMACHO D, JUNG J E. Identifying and ranking cultural heritage resources on geotagged social media for smart cultural tourism services [J]. Personal and Ubiquitous Computing, 2017, 21(2):267-279.
[25] HUANG C M, CHEN S C. Smart tourism: Exploring historical, cultural, and delicacy scenic spots using visual-based image search technology[J]. Applied mechanics and materials, 2015 (764/765):1265-1269.
[26] POPIELARCZYK D. The use of low-cost unmanned aerial vehicles in the process of building models for cultural tourism, 3D Web and Augmented/Mixed reality applications[J]. Sensors, 2020, 20(19):5457.
[27] 国家文物局. 国家文物局公布中华文物全媒体传播精品(新媒体)推介项目和入围项目名单[EB/OL]. [2021-06-13]. http://www.ncha.gov.cn/art/2020/6/13/art_722_161359.html.
[28] SHOWKAT A W, ALI A, SHABIR A G. The digitally preserved old-aged art, culture and artists: An exploration of google arts and culture[J]. PSU research review, 2019, 3(2):111-122.
[29] 搜狐. 育碧免费新作《巴黎圣母院:时光倒流》登陆 Steam 通过 VR 参观巴黎圣母院[EB/OL]. [2021-09-11]. https://www.sohu.com/a/417603693_100191019.
[30] 颜佳,姚啸华. 数字人文发展的"主导者"与"使能者"——2020 数字人文年会"数字人文基础设施建设"专家论辩综述[J]. 数字人文, 2021(1):123-133.
[31] TIME MACHINES. Local Time machines[EB/OL]. [2021-08-09]. https://www.timemachine.eu/.
[32] 王兆鹏,蒋晓晓. 时空一体化——唐宋文学编年地图平台的学术理念与学术价值[J]. 三峡论坛(三峡文学·理论版), 2020(5):20-27,35.
[33] 甘锋,李坤. 从文本分析到过程研究:数字叙事理论的生成与流变[J]. 云南社会科学, 2019(1):170-177.
[34] 张斌,李子林. 图档博机构"数字叙事驱动型"馆藏利用模型[J]. 图书馆论坛, 2021, 41(5):30-39.
[35] 武汉大学数字人文研究中心. 文化遗产图像交互式数字叙事系统-莫高窟 061 窟主室西壁[EB/OL]. [2021-08-09]. http://202.114.74.170:8120/.
[36] 吴建中. 走向第三代图书馆[J]. 图书馆杂志, 2016(6):4-9.

Functional Prospect of Smart Cultural Tourism Application Products in "Digital Humanities +"

Zhu Beilin
Shanghai Library, Shanghai Institute of Science and Technology Information, Shanghai 200031

Abstract: [**Purpose/significance**] Based on the national background of promoting the combination of culture and tourism and seeking common development, this paper outlooks and discusses the application of digital humanities related technologies and research results in the construction of characteristic functions of smart cultural tourism application products in the libraries. [**Method/process**] This paper selected eight smart cultural tourism application products which focusing on humanistic content (including mobile app, mini programs and websites) as examples, and emphatically analyzed five characteristic functions. Then it analyzed the current market of smart cultural tourism application products and the advantages and disadvantages of the library's construction of smart cultural tourism application products in "Digital Humanities +". According to the research and analysis results, this paper put forward three characteristic functions that could use digital humanities related technologies and research results. [**Result/conclusion**] Through the case study of eight research objects, this paper finds that there are five kinds of characteristic functions that call and develop digital cultural resources, such as characteristic route planning and recommendation, characteristic theme classification dimension, historical and modern image comparison. The construction of these functions mainly focus on displaying the historical features of the scenic spots more truly in front of users and increasing the interaction and participation of users, but the excavation of historical and cultural content is still relatively lacking. This paper suggests that the library can give full play to professional advantages, apply the relevant technologies and research results of digital humanities to the smart cultural tourism application pruducts, and expand the social benefits of digital humanities research results. It can also help to build characteristic functions and provide intelligent cultural travel services to reveal humanistic content as the core.

Keywords: smart cultural tourism　digital humanities　integration of culture and tourism　smart cultural tourism application products